

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 1月24日

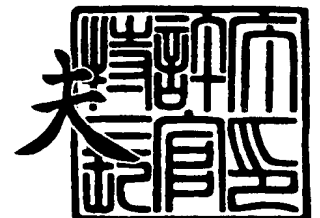
出願番号
Application Number: 特願2003-016599
[ST. 10/C]: [JP 2003-016599]

出願人
Applicant(s): 株式会社リコー

2004年 2月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2004-3006071

【書類名】 特許願

【整理番号】 0300064

【提出日】 平成15年 1月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/32

【発明の名称】 画像形成システム

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
株式会社リコー内

【氏名】 堀内 義峯

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
株式会社リコー内

【氏名】 木村 収一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
株式会社リコー内

【氏名】 祖山 貴史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
株式会社リコー内

【氏名】 大田 真吾

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代表者】 桜井 正光

【代理人】

【識別番号】 100084250

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 隆夫

【電話番号】 03-3590-8902

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007250

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0207936

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿を画像データとして読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段により読み取られた画像データに画像処理を施す画像処理手段と、前記画像処理手段によって画像形成された画像データを印刷する手段を備えた複数台の画像形成装置が電氣的に接続されて構成される連結システムをとる画像形成システムであって、

前記複数台の画像形成装置のうちの任意の一台の画像形成装置が親機となり、読み取った画像データを、子機となる他の画像形成装置をに対して転送し、親子が連結ジョブとして印刷を分担し並列に処理させる手段を備え、スタックモード時は前記子機側は印刷すべき画像を逆順に印刷するようにしたシステムにおいて、

前記子機側に対する転送画像は最終ページから逆順に転送することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】 前記親機側ですでに印刷終了してしまった画像に対しては、画像転送を行わないことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成システム。

【請求項 3】 前記親機側で読み取った画像を前記子機側に転送完了し、その画像が前記子機側で正常に印刷終了かつ前記親機側でも正常に印刷完了できた時点で親／子それぞれの画像を削除することを特徴とする請求項 1 乃至 2 に記載の画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電氣的に接続可能な複数の画像形成装置からなる画像形成システムであって、印刷機能を分担して連結印刷可能な画像形成装置からなる画像形成システムに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来の画像形成装置では、複数台のデジタル複写機を機能的に連結して使用する技術が知られている。親機側で連結モードを選択肢し、読み取った画像をを連結されている子機とで分担し、印刷動作を並行して行わせることによってトータルのパフォーマンスを得ている。

【0003】

たとえば、1枚の原稿を100枚コピーする際、連結状態にある画像形成装置が2台ある場合は1台あたり50枚ずつ印刷動作を行うなど、トータルの印刷時間を短縮する機能である。

【0004】

また、コピーのみにかかわらず、プリンタ、FAX等の複数のアプリケーションが有効であるマルチファンクション機（以下MF機）ではメモリ共有資源を有効に使うための技術として、たとえば特許文献1に記載の技術ではメモリ共有資源を複数のアプリが使う場合は、調停のためのメモリコントローラを設けて実現している。

【0005】

また、特許文献2に記載の技術では連結動作のメモリ領域を確保し、連結動作を行わないときは単独動作で使えるようにし、連結動作の指示があったときは、残りの領域を開放するようにしている。

【0006】

【特許文献1】

特開平10-74163号公報

【特許文献2】

特開2001-13827号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の方法においては、連結動作開始時に画像転送を行ってしまうと、子機側での他のアプリによる動作にメモリ資源の制約が起こってしまうことがあった。

【0008】

たとえば、子機側で前ジョブの実行中に連結による画像を転送してしまうと、前ジョブがその後に使うメモリ領域が圧迫されてしまう可能性があり、最悪の場合前ジョブと次の連結ジョブによるメモリ資源の取り合いが起こってしまい、デッドロック状態になってしまうことも考えられる。またさらに子機側で次の非連結ジョブを登録しようとしたときも同様にメモリ資源の獲得ができなくなってしまう可能性も考えられる。

【0009】

本発明は上記問題に対して鑑みてなされたもので、請求項1に係る発明は、スタックモード時で子機側がページを逆順で印刷するような場合、子機側に対する転送画像を最終ページから逆順に転送するようにし、子機側がすぐに印刷動作に取り掛かれるようにするとともに子機側のメモリリソースを効率よく取得することを目的とする。

【0010】

請求項2に係る発明は、親機側ですでに印刷終了してしまった画像に対しては、画像転送を行わないようにして、子機側のメモリリソースをむやみに消費しないようにすることや、通信経路のトラフィック低減を目的とする。

【0011】

請求項3に係る発明は、親機側で読み取った画像を子機側に転送完了し、その画像を子機側が正常に印刷終了かつ親機側でも正常に印刷終了できた時点で親／子それぞれの画像を削除するようにして、メモリリソースを効率よく使うことや、通信経路のトラフィック低減を目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

かかる目的を解決するため、請求項1に記載の発明は、原稿を画像データとして読み取る読み取り手段と、読み取り手段により読み取られた画像データに画像処理を施す画像処理手段と、画像処理手段によって画像形成された画像データを印刷する手段を備えた複数台の画像形成装置が電氣的に接続されて構成される連結システムをとる画像形成システムであって、複数台の画像形成装置のうちの任意の一台の画像形成装置が親機となり、読み取った画像データを、子機となる他

の画像形成装置をに対して転送し、親子が連結ジョブとして印刷を分担し並列に処理させる手段を備え、スタックモード時は子機側は印刷すべき画像を逆順に印刷するようにしたシステムにおいて、子機側に対する転送画像は最終ページから逆順に転送することを特徴とする。

【0 0 1 3】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の画像形成システムにおいて、親機側ですでに印刷終了してしまった画像に対しては、画像転送を行わないことを特徴とする。

【0 0 1 4】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 乃至 2 に記載の画像形成システムにおいて、親機側で読み取った画像を子機側に転送完了し、その画像が子機側で正常に印刷終了かつ親機側でも正常に印刷完了できた時点で親／子それぞれの画像を削除することを特徴とする。

【0 0 1 5】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0 0 1 6】

図 1 に本発明の画像形成装置を示す。

自動原稿送り装置（以後 A D F）1 にある、原稿台 2 に原稿の画像面を上にして置かれた原稿束は、操作部 3 0 上のスタートキー 3 4 が押下されると、一番上の原稿から給送ローラ 3、給送ベルト 4 によってコンタクトガラス 6 上の所定の位置に給送される。読み取りユニット 5 0 によってコンタクトガラス 6 上の原稿の画像データを読み取り後、読み取りが終了した原稿は、給送ベルト 4 及び排送ローラ 5 によって排出される。さらに、原稿セット検知 7 にて原稿台 2 に次の原稿が有ることを検知した場合、前原稿と同様にコンタクトガラス 6 上に給送される。給送ローラ 3、給送ベルト 4、排送ローラ 5 はモータによって駆動される。

【0 0 1 7】

第 1 トレイ 8、第 2 トレイ 9、第 3 トレイ 1 0 に積載された転写紙は、各々第 1 給紙装置 1 1、第 2 給紙装置 1 2、第 3 給紙装置 1 3 によって給紙され、縦搬

送ユニット 1 4 によって感光体 1 5 に当接する位置まで搬送される。読み取りユニット 5 0 にて読み込まれた画像データは、書き込みユニット 5 7 からのレーザーによって感光体 1 5 に書き込まれ、現像ユニット 2 7 を通過することによってトナー像が形成される。そして、転写紙は感光体 1 5 の回転と等速で搬送ベルト 1 6 によって搬送されながら、感光体 1 5 上のトナー像が転写される。その後、定着ユニット 1 7 にて画像を定着させ、排紙ユニット 1 8 によって後処理装置のフィニシャ 1 0 0 に排出される。

【 0 0 1 8 】

後処理装置のフィニシャ 1 0 0 は、通常排紙ローラ 1 0 2 方向と、ステープル処理部方向に導くことができる。切り替え板 1 0 1 を上に切り替えることにより、搬送ローラ 1 0 3 を経由して通常排紙トレイ 1 0 4 側に排紙することができる。また、切り替え板 1 0 1 を下方向に切り替えることで、搬送ローラ 1 0 5、1 0 7 を経由して、ステープル台 1 0 8 に搬送することができる。

【 0 0 1 9 】

ステープル台 1 0 8 に積載された転写紙は、一枚排紙されるごとに紙揃え用のジョガー 1 0 9 によって、紙端面が揃えられ、一部のコピー完了と共にステープラ 1 0 6 によって綴じられる。ステープラ 1 0 6 で綴じられた転写紙群は自重によって、ステープル完了排紙トレイ 1 1 0 に収納される。

【 0 0 2 0 】

一方、通常の排紙トレイ 1 0 4 は前後に移動可能な排紙トレイである。前後に移動可能な排紙トレイ部 1 0 4 は、原稿毎、あるいは、画像メモリによってソーティングされたコピー部毎に、前後に移動し、簡易的に排出されてくるコピー紙を仕分けるものである。

【 0 0 2 1 】

転写紙の両面に画像を作像する場合は、各給紙トレイ 8 ～ 1 0 から給紙され作像された転写紙を排紙トレイ 1 0 4 側に導かないで、経路切り替えのための分岐爪 1 1 2 を上側にセットすることで、一旦両面給紙ユニット 1 1 1 にストックする。

【 0 0 2 2 】

その後、両面給紙ユニット 111 にストックされた転写紙は再び感光体 15 に作像されたトナー画像を転写するために、両面給紙ユニット 111 から再給紙され、経路切り替えのための分岐爪 112 を下側にセットし、排紙トレイ 104 に導く。この様に転写紙の両面に画像を作成する場合に両面給紙ユニット 111 は使用される。

【0023】

感光体 15、搬送ベルト 16、定着ユニット 17、排紙ユニット 18、現像ユニット 27 はメインモータ 25 によって駆動され、各給紙装置 11～13 はメインモータ 25 の駆動を各々給紙クラッチ 22～24 によって伝達駆動される。縦搬送ユニット 14 はメインモータ 25 の駆動を中間クラッチ 21 によって伝達駆動される。

【0024】

図 2 は、操作部 30 を示した図である。

操作部 30 には、液晶タッチパネル 31、テンキー 32、クリア／ストップキー 33、プリントキー 34、予熱キー 35、リセットキー 36 があり、液晶タッチパネル 31 には、後述するモード設定のためのキーや画像形成装置の状態を示すメッセージなどが表示される。

【0025】

図 3 は操作部 30 の液晶タッチパネル 31 の表示一例を示した図である。

オペレータが液晶タッチパネル 31 に表示されたキーにタッチすることで、選択された機能を示すキーが黒く反転する。また、機能の詳細を指定しなければならない場合（例えば変倍であれば変倍値等）は、キーにタッチすることで、詳細機能の設定画面が表示される。このように、液晶タッチパネルは、ドット表示器を使用しているため、その時の最適な表示をグラフィカルに行うことが可能である。

【0026】

図 3 において左上は、「コピーできます」、「お待ちください」等のメッセージを表示するメッセージエリア、その右は、セットした枚数を表示するコピー枚数表示部、転写紙を自動的に選択する自動用紙選択キー、コピーを一部ずつペー

ジ順にそろえる処理を指定するソートキー、コピーをページ毎に仕分けする処理を指定するスタックキー、ソート処理されたものを一部ずつ綴じる処理を指定するステープルキー、倍率を等倍にセットする等倍キー、拡大／縮小倍率をセットする変倍キー、両面モードを設定する両面キー、とじ代モード等を設定する編集キー、表紙／合紙モードを設定する表紙／合紙キー、デジタル複写機のネットワークを介して多量のプリント動作を複数に分けてプリントアウトする連結モードキーである。

【0027】

また、給紙トレイ数に対応した給紙トレイ状態を示し、手動で給紙段を設定するためのキーが給紙段分表示されている。

【0028】

図4にてメインコントローラ20は、ユーザより操作部30からある入力が行われると、搬送モータ26、メインモータ25を稼働させ、ADF1にて原稿画像を読み取らせ、各クラッチ(21～24)を制御して原稿画像を給紙していく。また操作部30で行われた処理信号はIPU49に送信し、図5にて後述する画像処理を行うときに利用される。

【0029】

図1を用いて、本発明における画像読み取り手段、および画像を記録面上に潜像形成するまでの動作を説明する。潜像とは感光体面上に画像を光情報に変換して照射することにより生じる電位分布である。

【0030】

読み取りユニット50は、原稿を載置するコンタクトガラス6と光学走査系で構成されており、光学走査系には、露光ランプ51、第1ミラー52、レンズ53、CCDイメージセンサ54等々で構成されている。露光ランプ51及び第1ミラー52は図示しない第1キャリッジ上に固定され、第2ミラー55及び第3ミラー56は図示しない第2キャリッジ上に固定されている。原稿像を読み取るときには、光路長が変わらないように、第1キャリッジ第2キャリッジとが2対1の相対速度で機械的に走査される。この光学走査系は、図示しないスキャナ駆動モータにて駆動される。原稿画像は、CCDイメージセンサ54によって読み

取られ、電気信号に変換されて処理される。レンズ 53 及び CCD イメージセンサ 54 を図 1 において左右方向に移動させることにより、画像倍率が変わる。すなわち、指定された倍率に対応してレンズ 53 及び CCD イメージセンサ 54 の左右方向に位置が設定される。

【0031】

書き込みユニット 57 はレーザ出力ユニット 58、結像レンズ 59、ミラー 60 で構成され、レーザ出力ユニット 58 の内部には、レーザ光源であるレーザダイオード及びモータによって高速で定速回転する回転多面鏡（ポリゴンミラー）が備わっている。

【0032】

レーザ出力ユニット 58 より照射されるレーザ光は、定速回転するポリゴンミラーで偏光され、結像レンズ 59 を通り、ミラー 60 で折り返され、感光体面上に集光結像する。

【0033】

偏光されたレーザ光は感光体が回転する方向と直行する方向（主走査方向）に露光走査され、後述する画像処理部のセクタ 64 より出力された画像信号のライン単位の記録を行う。感光体の回転速度と記録密度に対応した所定の周期で主走査を繰り返すことによって、感光体面上に画像（静電潜像）が形成される。

【0034】

上述のように、書き込みユニット 57 から出力されるレーザ光が、画像作像系の感光体 15 に照射される。図示しないが感光体 15 の一端近傍のレーザビームを照射される位置に、主走査同期信号を発生するビームセンサが配置されている。この主走査同期信号をもとに主走査方向の画像記録開始タイミングの制御、および後述する画像信号の入出力を行うための制御信号の生成を行う。

【0035】

本実施形態における画像処理部（画像読み取り部と画像書き込み部）の構成について、図 5 を用いて説明する。露光ランプ 51 から照射された光は原稿面を照射し、原稿面からの反射光を、CCD イメージセンサ 54 にて結像レンズ（図示せず）により結像、受光して光電変換し、A/D コンバータ 61 にてデジタル信

号に変換する。デジタル信号に変換された画像信号は、シェーディング補正 6 2 がなされた後、画像処理部 6 3 にて M T F 補正、 γ 補正等がなされる。セクタ 6 4 では、画像信号の送り先を、書き込み γ 補正部 7 1 または、画像メモリコントローラ 6 5 への切り替えが行われる。書き込み γ 補正部 7 1 を経由した画像信号は書き込みユニット 5 7 に送られる。画像メモリコントローラ 6 5 とセクタ 6 4 間は、双方向に画像信号を入出力可能な構成となっている。図 5 には特に明示していないが、画像処理部 (I P U) 4 9 には、読み取り部 5 0 から入力される画像データ以外にも外部から供給される画像データ (例えばパーソナルコンピュータ等のデータ処理装置から出力されるデータ) も処理できるよう、複数のデータの入出力の選択を行う機能を有している。

【 0 0 3 6 】

また画像メモリコントローラ 6 5 等への設定や、読み取り部 5 0 書き込み部 5 7 の制御を行う C P U 6 8 、及びそのプログラムやデータを格納する R O M 6 9 、 R A M 7 0 を備えている。更に C P U 6 8 は、メモリコントローラ 6 5 を介して、画像メモリ 6 6 のデータの書き込み、読み出しが行える。また画像メモリ 6 6 の内容を退避させたり、保存するための H D D 7 1 を備えている。

【 0 0 3 7 】

ここで、図 6 を用いて、セクタ 6 4 における 1 ページ分の画像信号について説明する。

【 0 0 3 8 】

／ F G A T E は、1 ページの画像データの副走査方向の有効期間を表している。／ L S Y N C は、1 ライン毎の主走査同期信号であり、この信号が立ち上がった後の所定クロックで、画像信号が有効となる。主走査方向の画像信号が有効であることを示す信号が、／ L G A T E である。これらの信号は、画素クロック V C L K に同期しており、V C L K の 1 周期に対し 1 画素のデータが送られてくる。画像処理部 (I P U) 4 9 は、画像入力、出力それぞれに対して別個の／ F G A T E 、／ L S Y N C 、／ L G A T E 、V C L K の発生機構を有しており、様々な画像入出力の組み合わせが実現可能になる。

【 0 0 3 9 】

また、作業分担するために他のデジタル複写機と画像データやコマンドの送受信を行う必要があるが、これは、本実施形態では画像データの送受信に I E E E 1 3 9 4 の連結 I / F 4 8 を、またコマンドの送受信にシリアル通信ラインを用いている。図 5 のメモリコントローラ 6 5 が連結インターフェースドライバを介してそれを実現している。

【 0 0 4 0 】

次に本画像形成装置内のソフトウェア制御モジュール構成と、画像転送、印刷制御について説明する。図 7 は、ソフトウェアのモジュール構成を示した図である。

【 0 0 4 1 】

アプリケーション層で設定されたジョブ情報は、スタートキーなどをトリガーにコントロールサービス層に受け渡される。

コントロールサービス層は、アプリからのジョブ情報を解釈し、ハンドラ層を動作させるためのプロセス情報をハンドラマネージャに要求する。

【 0 0 4 2 】

ハンドラマネージャは、プロセス情報に従って個々のハンドラを動作させる。

ハンドラには、

読み取りユニットを制御するスキャナハンドラ

画像メモリへの画像データの入出力を制御する画像メモリハンドラ

書き込みユニットと用紙搬送、後処理周辺機を制御するプロッタハンドラ
があり、これらのソフトウェアモジュールが連携して、読み取りから画像メモリへの蓄積と画像形成の処理が行われる。

【 0 0 4 3 】

さらに本画像形成装置には、他の画像形成装置と連結するための、連結 I / F ドライバを備え、この I / F (連結 I / F 4 8) を介して画像データとコマンド情報の受け渡しが可能になっている。

【 0 0 4 4 】

単体コピージョブでは、画像の読み取りと蓄積、蓄積画像の印刷という手順で行われるが、連結コピージョブでは、前記手順に加え以下の制御が加わる。

【 0 0 4 5 】

親機側で発生した連結コピージョブは、親機のコントロールサービス内でジョブ情報が解釈された後、スキャナで読みとった画像を画像メモリに蓄積するプロセスと、その画像を子機の画像メモリに転送するプロセスに分けてそれぞれ実行される。

【 0 0 4 6 】

必要な画像の転送が完了すると、子機のコントロールサービスは、親機のコントロールサービスから受け取った情報に従って、予め転送されている画像データを参照する印刷プロセスを生成し、子機のハンドラマネージャに印刷を要求する。

【 0 0 4 7 】

そして子機のコントロールサービスは、親機に対して自機で処理した印刷ジョブを親機に逐次通知する。この情報に従って親機のコントロールサービスは、自機の印刷ジョブと子機側の印刷ジョブの経過を監視し、必要分の印刷を行う。

【 0 0 4 8 】**< 実施例 1 >**

図 8 は請求項 1 に対する動作を説明した図である。

【 0 0 4 9 】

図 8 は 1 対 1 連結で、子機側で前ジョブ実行中に連結動作を開始したイメージを示す。横軸は時間を示している。なお、原稿 5 枚、仕上がりとしてスタックモード、リピート 7 のモードでの動作を表している。

【 0 0 5 0 】

親機側でコピー動作を開始すると 1 で読み取り動作を実行すると共に 2 の印刷動作が開始される。

【 0 0 5 1 】

図 8 中の 1 から 5 は原稿番号を示しており、原稿が 1 ページ目から 5 ページまで読み取り動作を行うことを示す。印刷はスタック、リピート 7 なので、図のように原稿番号 1 の印刷が 7 回行われる。その後、原稿 2 に対する印刷が続く。

【 0 0 5 2 】

ここで子機側は4で前ジョブ実行中なので、連結動作としての子機ジョブは予約ジョブとなり、実際の動作は前ジョブ完了後に開始されることになる。

【0053】

そして4の前ジョブが終了すると、連結子機ジョブの実行順となるので、ここで親機側で読み取った画像を転送する3の動作を行う。この転送は読み取った原稿番号の逆順で送るので、この例では原稿番号5の画像から順に転送される。

【0054】

子機側の印刷画像は用意出来次第印刷可能になるので、5の印刷処理を行う。印刷は逆順印刷を行うため、送られてきた原稿番号5の画像から印刷を行う。

【0055】

親機／子機の出力をあわせて全ての印刷が完了するとジョブ終了となる。

【0056】

<実施例2>

図9は請求項2に対する動作を説明した図である。

【0057】

図9は1対1連結で、子機側で前ジョブ実行中に連結動作を開始したイメージを示す。横軸は時間を示している。なお、原稿5枚、仕上がりとしてスタックモード、リピート7のモードでの動作を表している。

【0058】

親機側でコピー動作を開始すると1で読み取り動作を実行すると共に2の印刷動作が開始される。

【0059】

図9中の1から5は原稿番号を示しており、原稿が1ページ目から5ページまで読み取り動作を行うことを示す。印刷はスタック、リピート7なので、図のように原稿番号1の印刷が7回行われる。その後、原稿2に対する印刷が続く。ここで子機側は4で前ジョブ実行中なので、連結動作としての子機ジョブは予約ジョブとなり、実際の動作は前ジョブ完了後に開始されることになる。

【0060】

そして4の前ジョブが終了すると、連結子機ジョブの実行順となるので、ここ

で親機側で読み取った画像を転送する3の動作を行う。この転送は読み取った原稿番号の逆順で送るので、この例では原稿番号5の画像から順に転送される。ただし原稿番号3の画像が転送完了した時点で、親機側で原稿番号2の画像に対する印刷が全て完了しているため、原稿番号2と原稿番号1の画像は子機側へは転送しない。

【0061】

子機側の印刷画像は用意出来次第印刷可能になるので、5の印刷処理を行う。印刷は逆順印刷を行うため、送られてきた原稿番号5の画像から印刷を行う。

【0062】

親機／子機の出力をあわせて全ての印刷が完了するとジョブ終了となる。

【0063】

<実施例3>

図10は請求項3に対する動作を説明した図である。

【0064】

図10は1対1連結で、子機側で前ジョブ実行中に連結動作を開始したイメージを示す。横軸は時間を示している。なお、原稿5枚、仕上がりとしてスタックモード、リピート7のモードでの動作を表している。

【0065】

親機側でコピー動作を開始すると1で読み取り動作を実行すると共に2の印刷動作が開始される。

【0066】

図10中の1から5は原稿番号を示しており、原稿が1ページ目から5ページまで読み取り動作を行うことを示す。印刷はスタック、リピート7なので、図10のように原稿番号1の印刷が7回行われる。その後、原稿2に対する印刷が続く。

【0067】

ここで子機側は4で前ジョブ実行中なので、連結動作としての子機ジョブは予約ジョブとなり、実際の動作は前ジョブ完了後に開始されることになる。

【0068】

そして4の前ジョブが終了すると、連結子機ジョブの実行順となるので、ここで親機側で読み取った画像を転送する3の動作を行う。この転送は読み取った原稿番号の逆順で送るので、この例では原稿番号5の画像から順に転送される。ただし原稿番号3の画像が転送完了した時点で、親機側で原稿番号2の画像に対する印刷が全て完了しているため、原稿番号2と原稿番号1の画像は子機側へは転送しない。

【0069】

子機側の印刷画像は用意出来次第印刷可能になるので、5の印刷処理を行う。印刷は逆順印刷を行うため、送られてきた原稿番号5の画像から印刷を行う。

【0070】

図中aのタイミングは、子機側で原稿番号5の画像に対する印刷が全て完了したことを示しており、このタイミングで原稿番号5の画像を親／子それぞれで削除する。

【0071】

同様にbのタイミングでは親／子あわせて原稿番号4の画像に対する印刷が完了していることになるので原稿番号4の画像を親／子それぞれで削除する。

親機／子機の出力をあわせて全ての印刷が完了するとジョブ終了となる。

【0072】

【発明の効果】

本発明により、次の効果が得られる。

【0073】

請求項1に係る発明では、スタックモード時で子機側がページを逆順で印刷するような場合、子機側に対する転送画像を最終ページから逆順に転送するようにしたので、子機側がすぐに印刷動作に取り掛かれるようにするとともに子機側のメモリリソースを効率よく取得することが可能となる。

【0074】

請求項2に係る発明では、親機側ですでに印刷終了してしまった画像に対しては、画像転送を行わないようにしたので、子機側のメモリリソースをむやみに消費しないようにすることや、通信経路のトラフィック低減が可能となる。

【 0 0 7 5 】

請求項 3 に係る発明では、親機側で読み取った画像を子機側に転送完了し、その画像を子機側が正常に印刷終了かつ親機側でも正常に印刷終了できた時点で親／子それぞれの画像を削除するようにしたので、メモリリソースを効率よく使うことや、通信経路のトラフィック低減が可能となる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の画像形成装置の外観図である。

【図 2】

操作部 3 0 を示した図である。

【図 3】

操作部 3 0 の液晶タッチパネル 3 1 の表示一例を示した図である。

【図 4】

メインコントローラ 2 0 およびその制御対象を示したブロック図である。

【図 5】

画像処理部（ I P U ） 4 9 の構成を表す図である。

【図 6】

セクタ 6 4 における 1 ページ分の画像信号のタイミングチャートである。

【図 7】

ソフトウェアのモジュール構成を示した図である。

【図 8】

実施例 1 の説明図である。

【図 9】

実施例 2 の説明図である。

【図 1 0】

実施例 3 の説明図である。

【符号の説明】

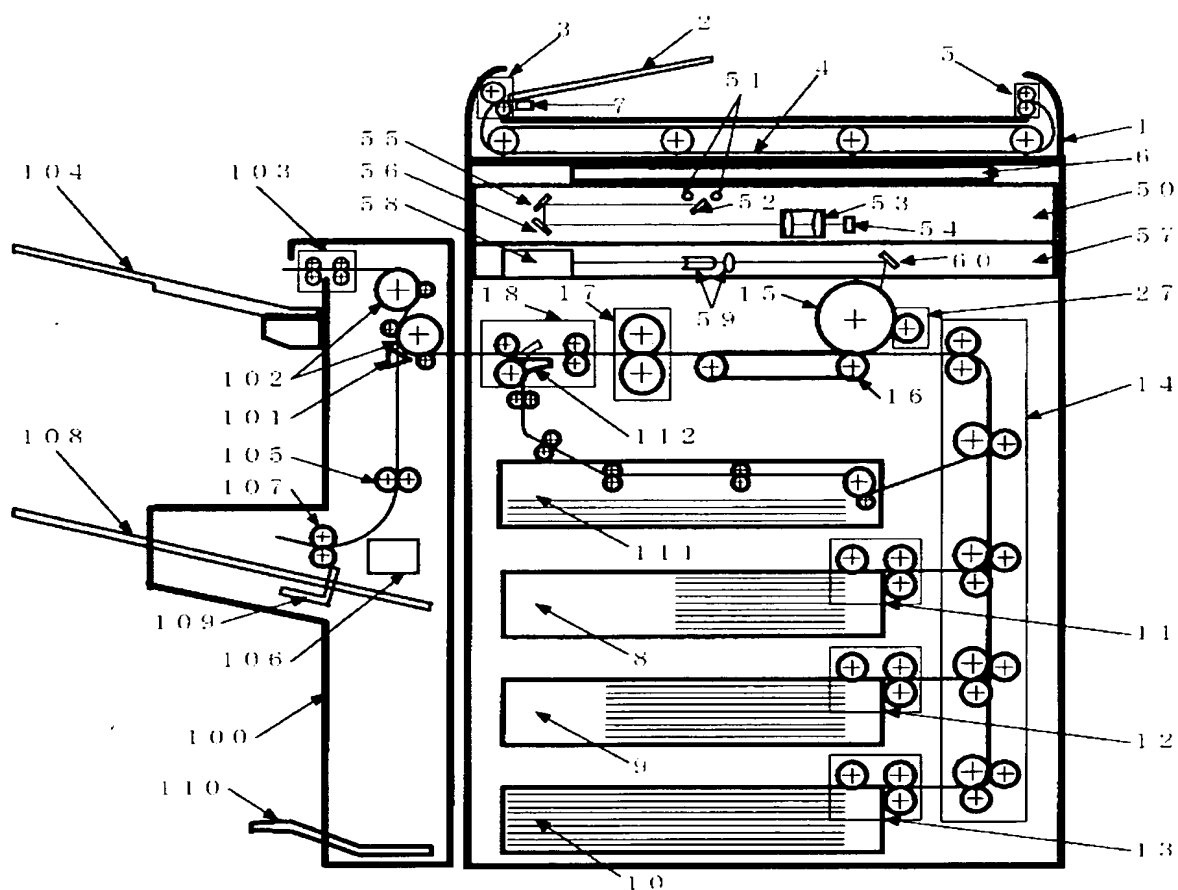
- 1 自動原稿送り装置（ A D F ）
- 2 原稿台

- 3 給送ローラ
- 4 給送ベルト
- 5 排送ローラ
- 6 コンタクトガラス
- 7 原稿セット検知
- 8 第 1 トレイ
- 9 第 2 トレイ
- 1 0 第 3 トレイ
- 1 1 第 1 給紙ユニット
- 1 2 第 2 給紙ユニット
- 1 3 第 3 給紙ユニット
- 1 4 縦搬送ユニット
- 1 5 感光体
- 1 6 搬送ベルト
- 1 7 定着ユニット
- 1 8 排紙ユニット
- 5 0 読取ユニット
- 5 1 露光ランプ
- 5 2 第 1 ミラー
- 5 3 レンズ
- 5 4 C C D イメージセンサー
- 5 5 第 2 ミラー
- 5 6 第 3 ミラー
- 5 7 書き込みユニット
- 5 8 レーザー出力ユニット
- 5 9 結像レンズ
- 6 0 ミラー
- 1 0 0 フィニシャ
- 1 0 1 分岐偏向板

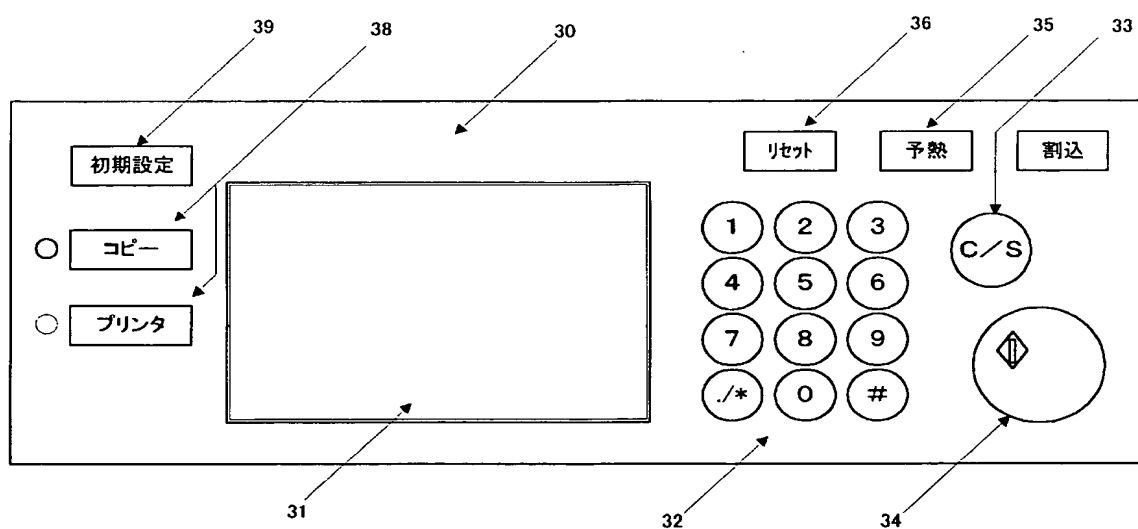
- 1 0 2 スタッカ搬送ローラ
- 1 0 3 スタッカ排紙ローラ
- 1 0 4 スタッカ・トレイ
- 1 0 5 ステープラ搬送ローラ
- 1 0 6 ステープラ
- 1 0 7 ステープラ排紙ローラ
- 1 0 8 ステープラ・トレイ
- 1 0 9 落下ストッパ
- 1 1 0 落下トレイ
- 1 1 1 両面給紙ユニット
- 1 1 2 分岐爪

【書類名】 図面

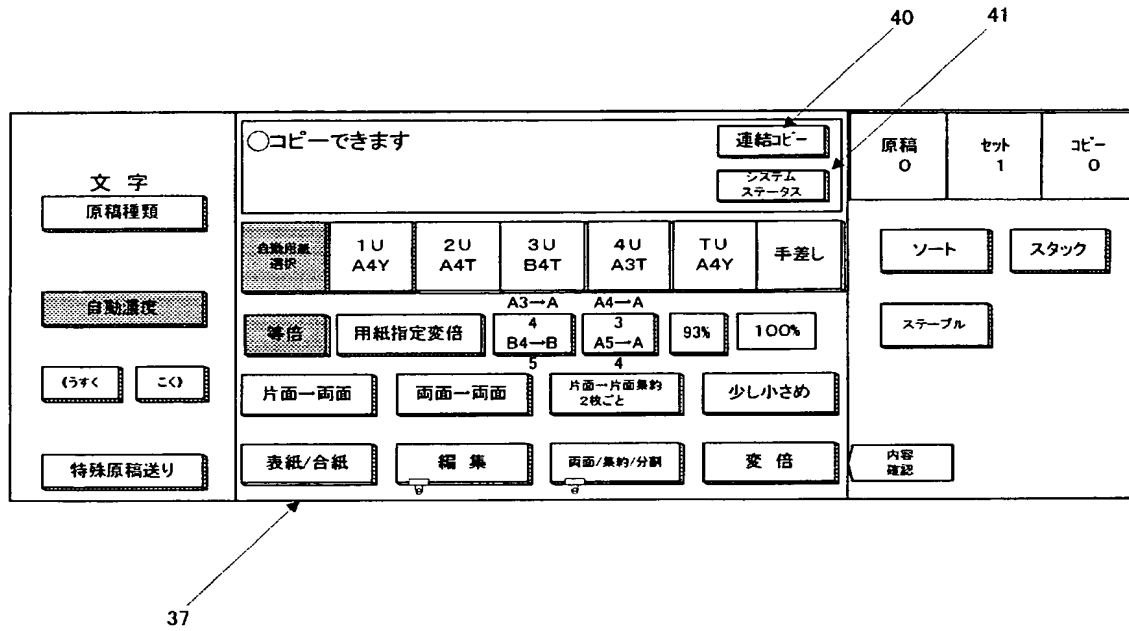
【図 1】



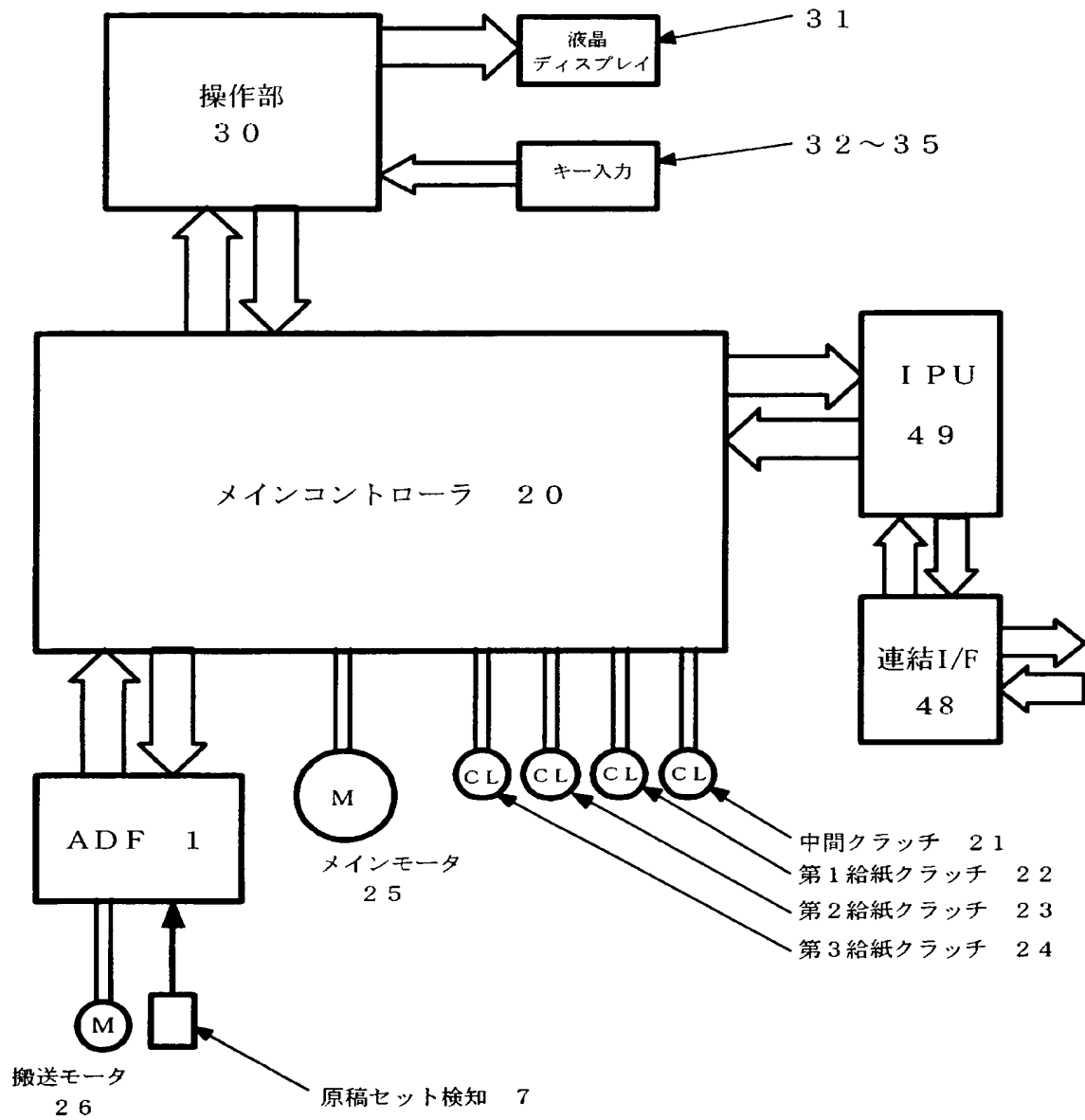
【図 2】



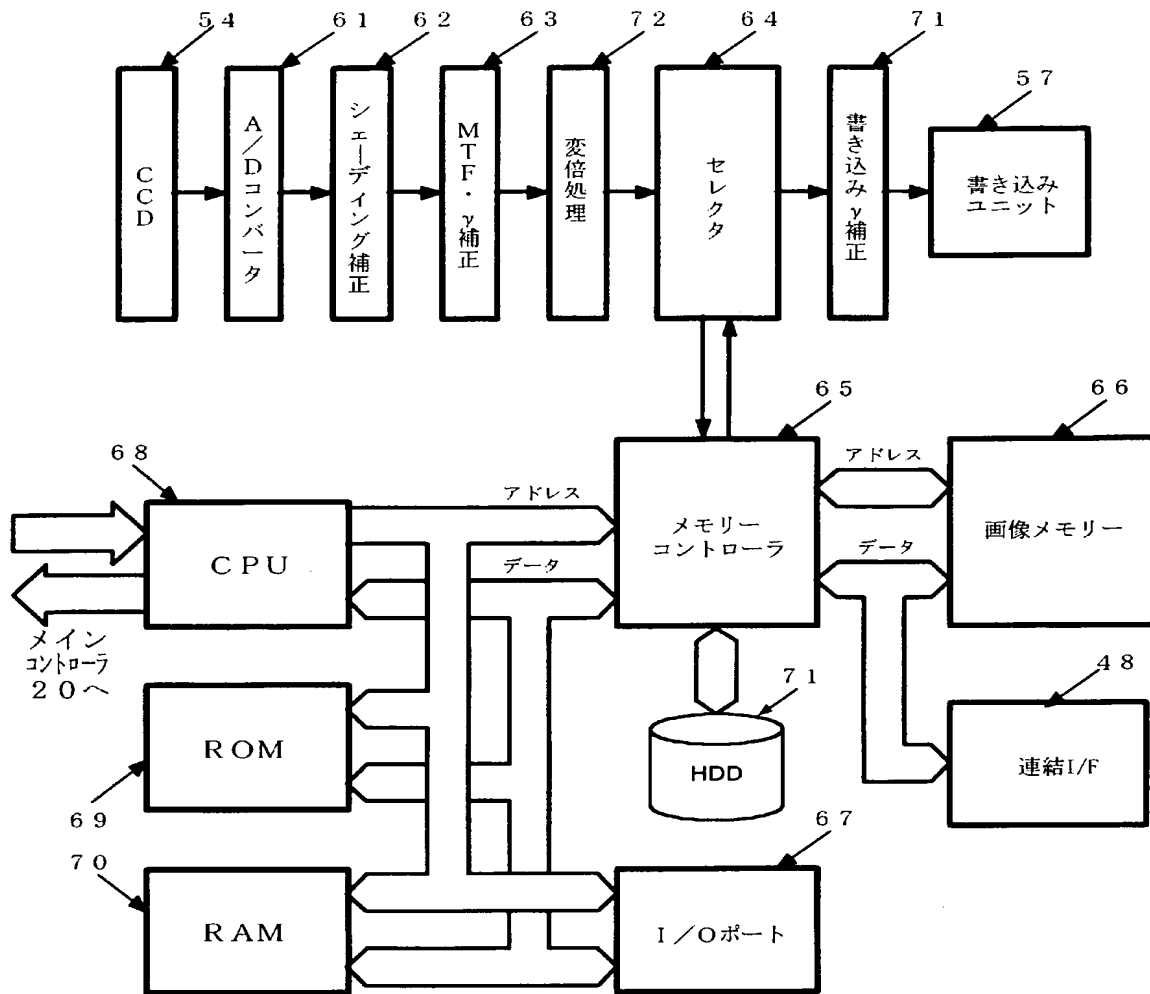
【図 3】



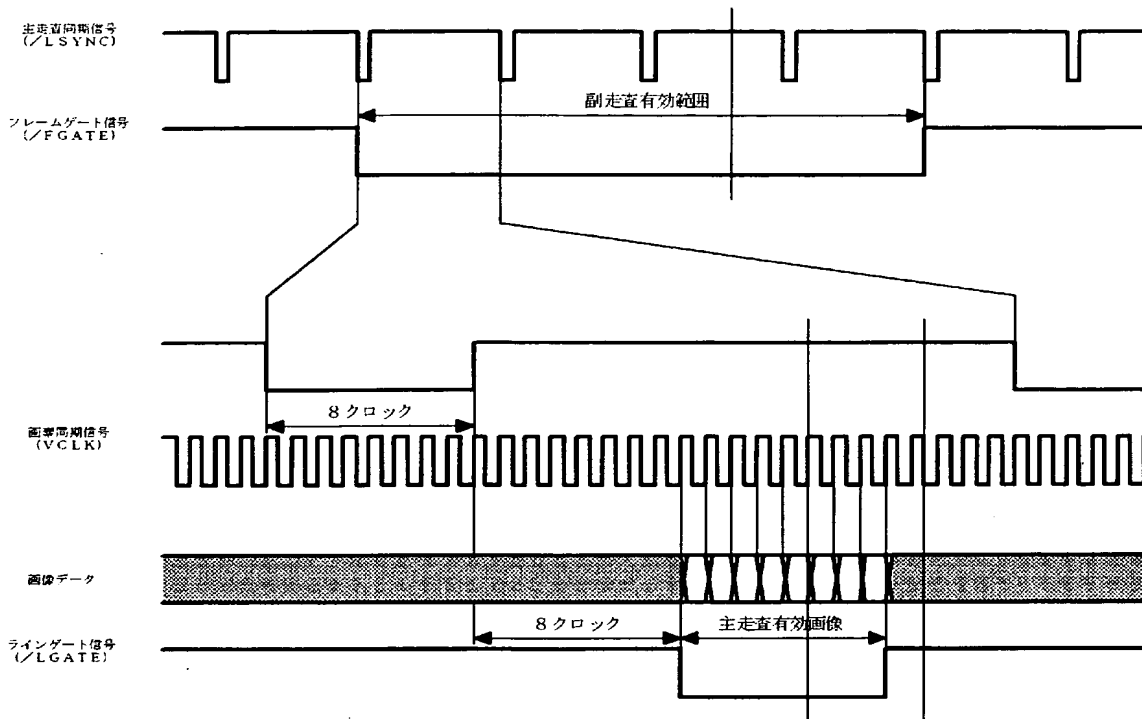
【図 4】



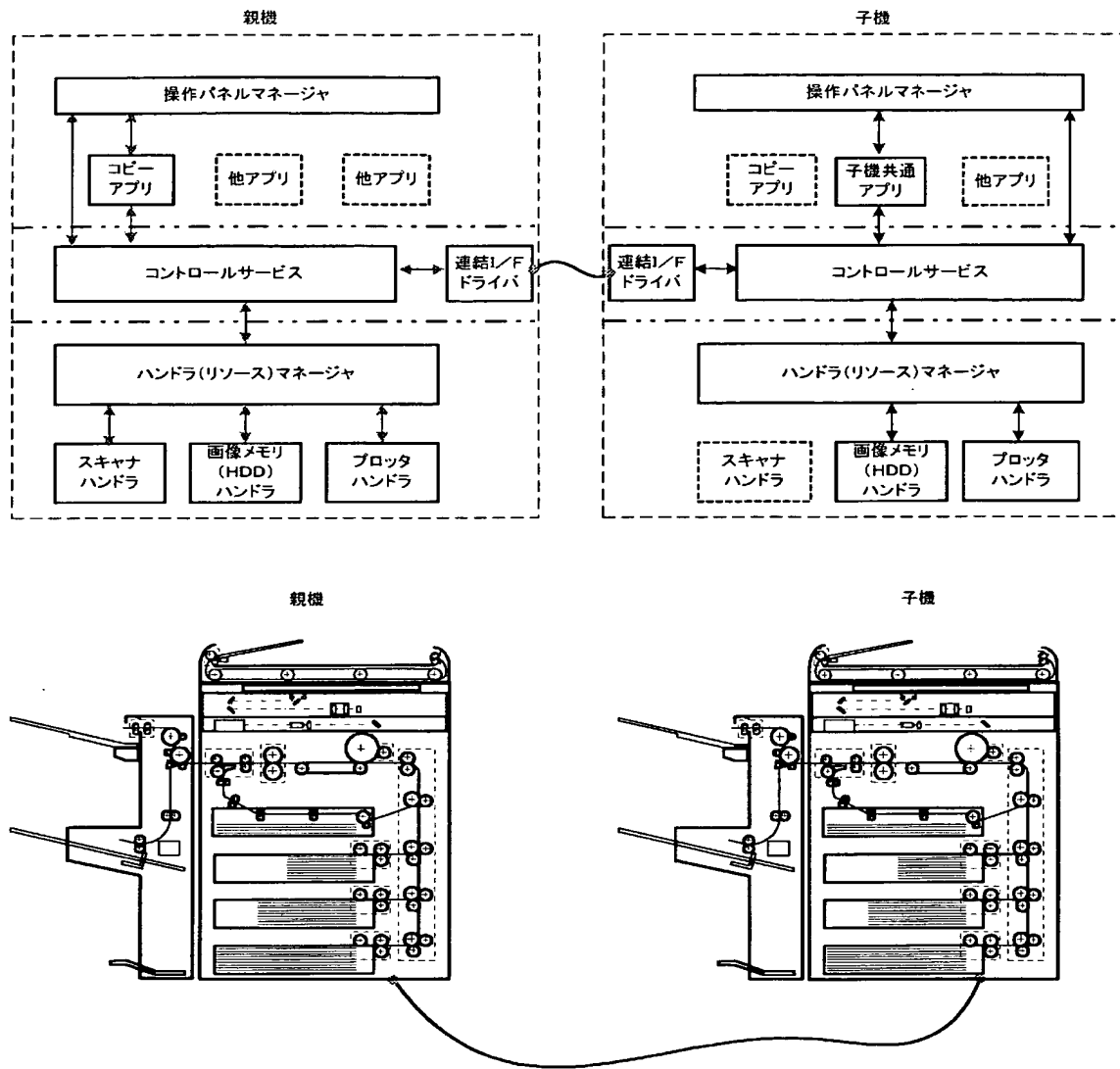
【図 5】



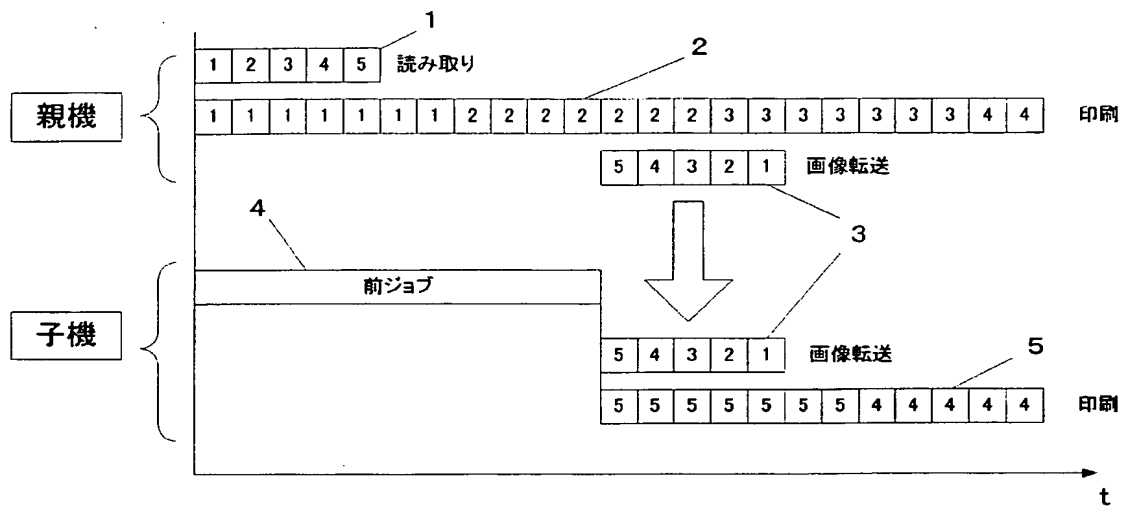
【図 6】



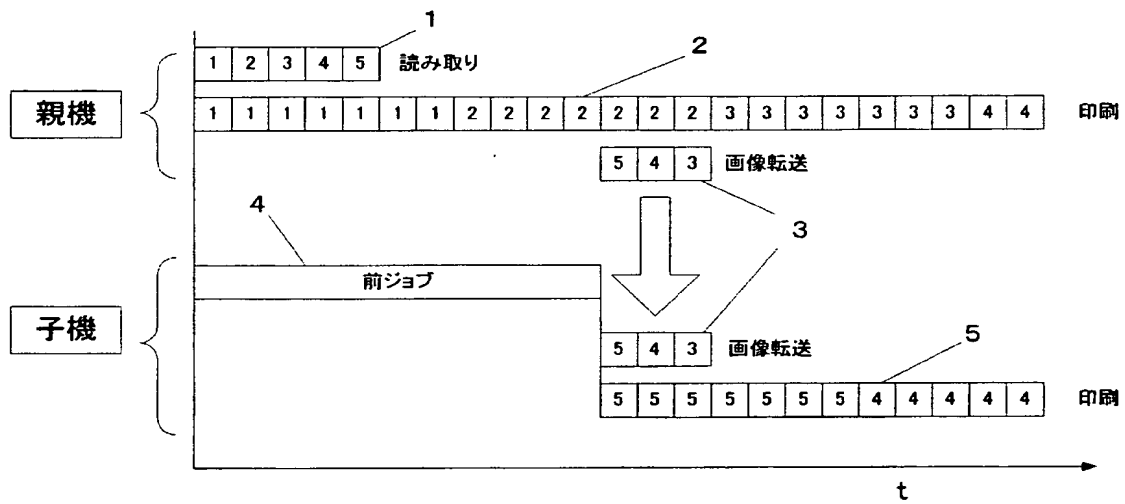
【図 7】



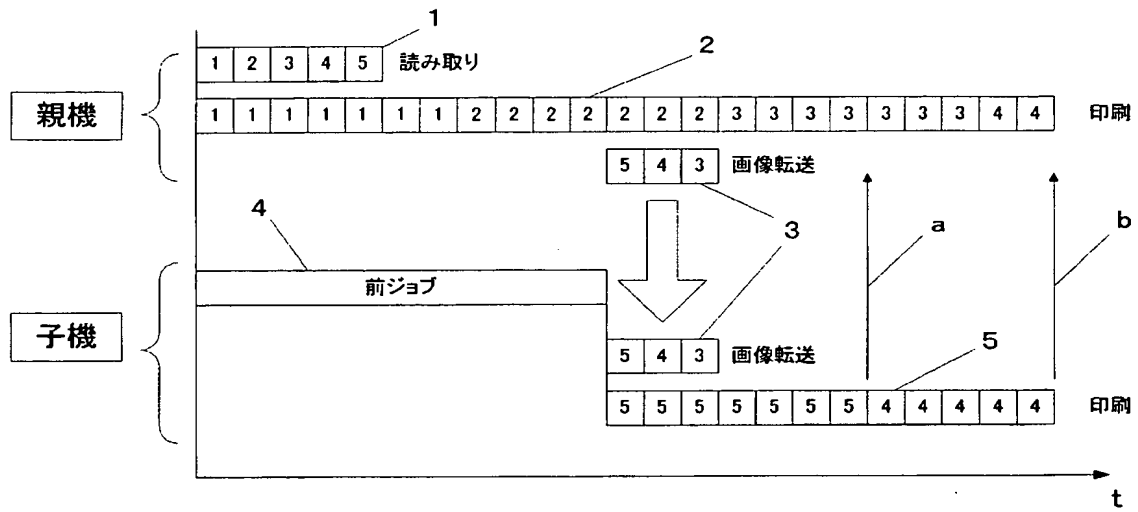
【図 8】



【図 9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数台の画像形成装置が連結している状態で、印刷処理の分担を効果的に行う画像形成システムを提供する。

【解決手段】 任意の一台を親機とし、読み取った画像データを子機となる他の複数台に転送し、親子が連結ジョブとして印刷を分担し並列に処理させるように連結 I / F ドライバを備えた。親機側はコピー動作を開始すると 1 で読み取り動作を実行すると共に 2 の印刷動作を行う。子機側の動作は 4 の前ジョブ完了後に開始される。4 の前ジョブが終了後、親機側で読み取った画像を転送する 3 の動作を行う。この転送は読み取った原稿番号の逆順で送るので、原稿番号 5 の画像から順に転送される。よって子機側は 5 の印刷処理を行うとき、原稿番号 5 の画像から印刷を行う。親機／子機の出力をあわせて全ての印刷が完了するとジョブ終了となる。結果的に子機側のメモリリソースを効率よく使える。

【選択図】 図 8

特願 2 0 0 3 - 0 1 6 5 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 6 7 4 7]

1. 変更年月日	2 0 0 2 年 5 月 1 7 日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
氏 名	株式会社リコー